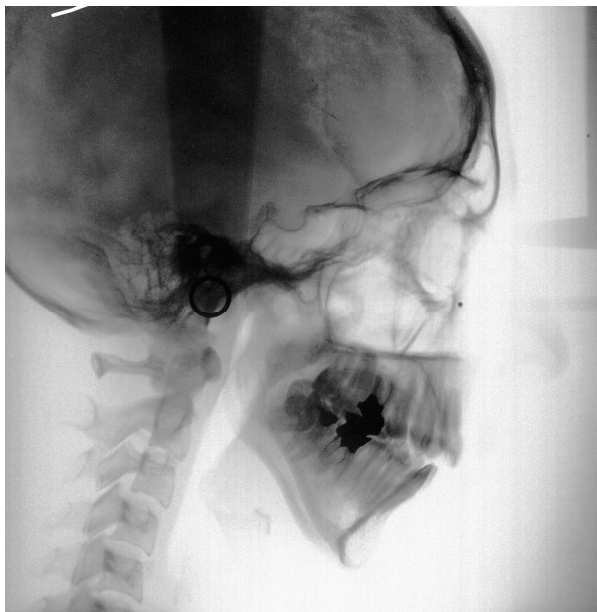


ANALISI STRUTTURALE

Per orientarci nel piano di trattamento è molto importante l'analisi strutturale che ci serve sostanzialmente per fare una valutazione verticale e ci permette:

Nei pazienti in crescita di individuare e determinare dei tipi scheletrici a rischio.

Nei pazienti a fine crescita di capire come sono cresciuti e consolidarci nella diagnosi.



La terminologia è diversa a seconda degli autori :

Autori	Pz a faccia lunga	Pz a faccia corta
Bjork	postrotazione	anterotazione
Sassouni	open bite	deep bite
Shudy	iperdivergenza	ipodivergenza
Muller	eccesso vert anteriore	difetto vert totale
Rickets	tipo dolicofacciale	tipo brachifacciale
Bimler	microrinodisplasia	microotodisplasia
Opdebeck	long face syndrome	short face syndrome

ANALISI STRUTTURALE di **Bjork e Rickets**

CRITERI DI BJORK

	<i>Pazienti in postrotazione</i>	<i>Pazienti in anterotazione</i>
- Orientamento del condilo	asse del condilo in alto e indietro	asse del condilo in alto e avanti
- Curvatura del canale del nervo alveolare inferiore	tratto intraosseo del nervo è rettilineo e guarda verso il basso	tratto intraosseo del nervo è curvilineo e orizzontale
- Inclinazione dalla sinfisi	asse che guarda in basso e indietro	asse che guarda in basso e avanti
- Profilo del bordo mandibolare	verso il basso	orizzontale
- Angolo interincisivo	chiuso	aperto
- Altezza anteriore della faccia	aumentata	ridotta

CRITERI DI RICKETS

	<i>Pazienti dolico</i>	<i>Pazienti brachi</i>
- Piano occlusale	verticale che guarda in basso	orizzontale
- Branca montante	stretta	larga
- Larghezza della sinfisi	stretta	larga
- Testa condilo	stretta	larga
- Orientamento condilo	indietro e in alto	avanti e in alto
- Piano coronoide condilo	in basso e avanti	orizzontale
- Incisura antegoniale	presente	assente

1 ORIENTAMENTO DEL CONDILO:

In un paziente che cresce in postrotazione il condilo è orientato in alto e indietro.

In un paziente che cresce in anterotazione il condilo è orientato in alto e a volte addirittura in avanti.

2 CURVATURA DEL CANALE DEL NERVO ALVEOLARE INF.

Nelle postrotazioni è piuttosto verticale.

Nella anterotazione è più orizzontale. E' logico che se si ha un corpo della mandibola che va in questo senso si avrà un canale che è abbastanza orizzontalizzato.

Se la mandibola cresce verso il basso sarà più verticale.

Il canale del nervo alveolare si vede tra la spina dello Spix e il 5°.

3 INCLINAZIONE DELLA SINFISI

La sinfisi mandibolare in un paziente che cresce in postrotazione è orientata in modo molto inclinato cioè proinclinata, cioè guarda verso il basso e posteriormente.

Mentre in un paziente che cresce in anterotazione è orientata in modo poco inclinato in basso e in avanti .

4 PROFILO DEL BORDO MANDIBOLARE (INF)

Il bordo mandibolare in un pz dolico ha un determinato andamento: in uno è curvilineo. L' incisura antigoniale è un segno importante di tendenza di crescita in postrotazione mandibolare quindi la ritroviamo nei dolico.

Nel pz in crescita la presenza di questa incisura indica una tendenza di crescita con una faccia lunga. Mentre questa incisura è meno evidente in pz brachi.

In questa sede c'è l'attacco del massetere. Bjork ha costruito una teoria sul tipo di crescita basata sulla posizione dell'attacco de massetere in rapporto al fulcro molare e alla muscolatura sovrajoidea.

Si crea una leva con la forza dietro al fulcro. Se io invece ho un massetere con una attacco più avanzato la mandibola tende crescere chiudendo il morso →brachi.Nel gruppo dei 21 pazienti studiati il rapporto è 17/4 (o 19/2) a favore delle anterotazioni per nostra fortuna rispetto alle post

5 ANGOLO INTERINCISIVO)

Se il pz ha una mandibola che tende a crescere verso il basso l'angolo fra gli 1 1 tende a chiudersi perché questi saranno proinclinati.

Se la mandibola tende ad anteruotare gli assi degli incisivi tendono ad aprirsi

Ecco quindi che più questo va indietro più l'angolo sarà chiuso, più questo viene in avanti e più l'angolo sarà aperto

Se la mandibola si apre l'angolo minore

Se la mandibola si chiude l'angolo è maggiore

Nei pz iperdivergenti in postrotazione l'angolo interincisivo tende ad essere più chiuso. Questo è un altro motivo che propende negli iperdivergenti ad estrarre perché è più chiuso della norma. Se faccio ex vado indietro e arretro quindi tendo a normalizzare quest' angolo.

Quando siamo di fronte ad un pz ipodivergente in anterotazione l'angolo è più aperto quindi se spingo i denti in fuori tendo ad andare verso una normalizzazione.

6 ALTEZZA ANTERIORE DELLA FACCIA

In un postruotato è ↑ facce lunghe, dolico la distanza naso-mento è maggiore.

In un brachi la distanza naso-mento è ↓ rispetto al 1/3 inf. pieno della faccia (sottonasale – mento)

Ciò si apprezza molto bene facendo il tracciato e valutando angoli, gradi cioè valutazione quantitativa.

IL TRACCIATO ANATOMICO

Per effettuare delle buone rilevazioni cefalometriche ci serve identificare bene tutte le strutture anatomiche.

Profilo dei TESSUTI MOLLI

Fronte : è di facile disegno e individuazione.

Naso : si disegnano il profilo, l'ala del naso e la narice.

Labbra: si disegnano le seguenti strutture:

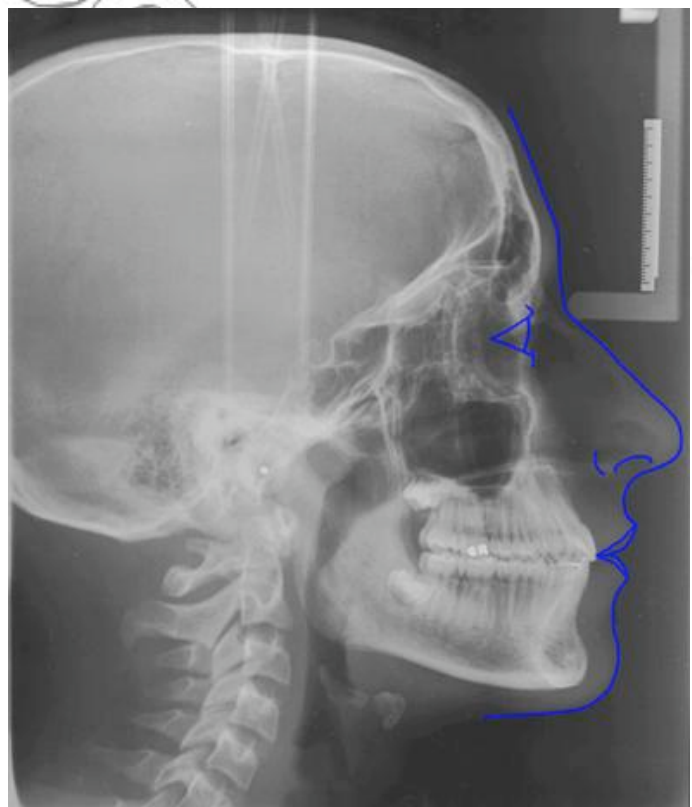
- Grande curvatura del labbro superiore
- Grande curvatura del labbro inferiore
- Linea muco cutanea superiore
- Linea muco cutanea inferiore
- Stomion e commissura

Mento: è facile e se sono visibili tensioni muscolari si disegnano.

Occhio: si trova generalmente tra il tetto e il pavimento e si disegnano le seguenti strutture:

- Margine libero della palpebra superiore
- Margine libero della palpebra inferiore
- Commissura oculare
- Cornea

Ricordiamoci sempre che più le strutture si allontanano dalla mediana più è possibile che ci siano fenomeni di sdoppiamento, noi disegniamo sempre le strutture più basse e posteriori.



Profilo dei TESSUTI DURI

Corticale esterna del frontale: corre parallela al profilo mucoso.

Ossa proprie del naso: è l'immagine triangolare con vertice in basso e avanti e si disegna sia il bordo anteriore che il bordo posteriore.

Sutura fronto nasale; è fondamentale per l'individuazione del punto N.

Tetto dell'orbita: è difficile. È costituito dalla faccia esocranica del frontale che parte da dietro con l'apofisi clinoidea e si porta in alto e in avanti con una curva armoniosa. Non va confusa con la faccia endocranica dove appaiono le impronte delle circonvoluzioni del lobo frontale del cervello.

Margine orbitale esterno: è difficile. È il limite tra una zona grigio scura anteriore ovalare (tessuti molli dell'occhio) e una zona grigia più chiara posteriore arciforme che corrisponde all'apofisi orbitale esterna del frontale e all'apofisi orbitale dell'osso malare. Tracciamo il margine anteriore.

Pavimento dell'orbita: è una struttura orizzontale al di sotto del margine orbitale esterno ed è sempre la struttura più bassa tra le strutture che si vedono. È importante per l'individuazione del punto orbitale inferiore.

Complesso sfeno temporo occipitale: è costituito dalle seguenti strutture:

- Sella turcica
- Apofisi clinoidea anteriore
- Apofisi clinoidea posteriore
- Clivus sfenoidale
- Sutura sfeno occipitale
- Squama dell'occipitale
- Basi occipitale : è costituito da:

Faccia endocranica del basi-occipitale (clivus)

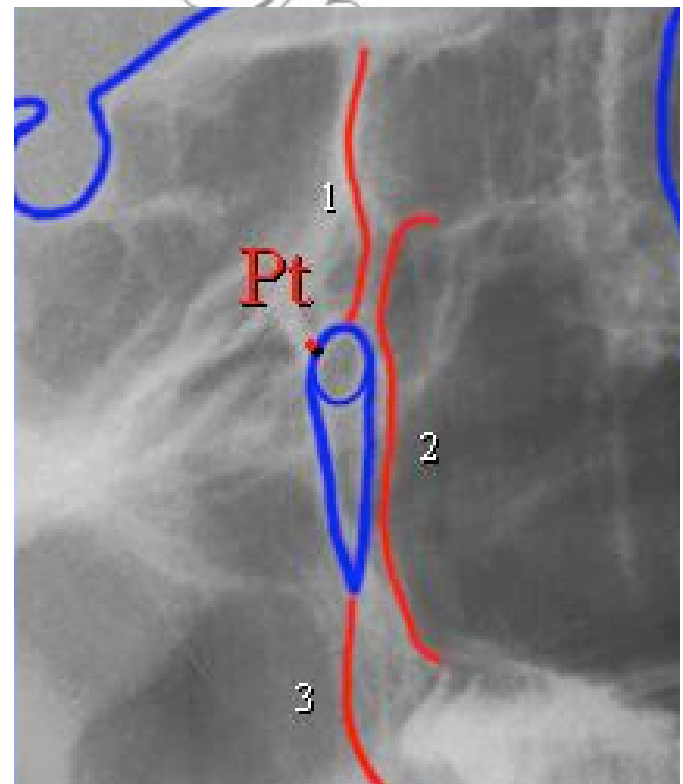
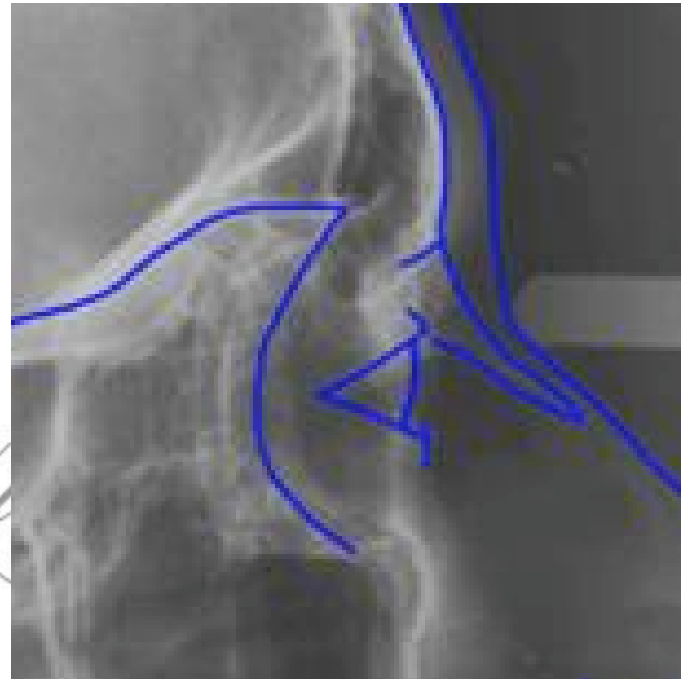
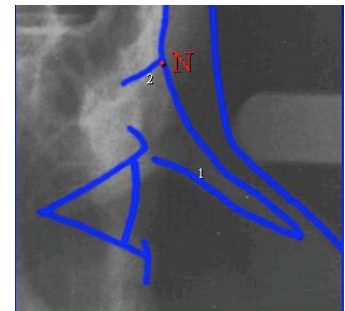
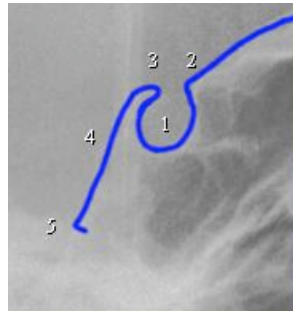
Faccia esocranica del basi-occipitale

- Meato uditivo esterno : è difficile. È una struttura ovalare che misura da 7 a 10 mm ed è leggermente inclinato in avanti con asse maggiore obliquo e sta sempre al di dietro dell'immagine endocranica del basi-occipitale; qui si individua il punto Po (Porion). Il Po sta sempre 1 o 2 mm più in basso della tangente al bordo inferiore del meato acustico interno, talora più visibile.

Fessura pterigo- mascellare: è una struttura che ha un'immagine a goccia immediatamente dietro il seno mascellare.

Mascellare superiore: è costituito da:

- Pavimento delle fosse nasali: è formato dalle linee che uniscono la spina nasale anteriore con il canale palatino anteriore e quest'ultimo con la spina nasale posteriore.
- Volta palatina: linea continua che si porta dalla spina nasale posteriore in avanti fino alla parte del colletto anatomico dell'incisivo superiore.
- Margine anteriore: è una linea a



convessità posteriore che unisce ala spina nasale anteriore al prosthion ovvero il colletto dell'incisivo superiore. È importante perché qui sta il punto A.

Arcata dentaria superiore: si disegnano l'incisivo superiore e il primo molare.

Mandibola : è costituita da:

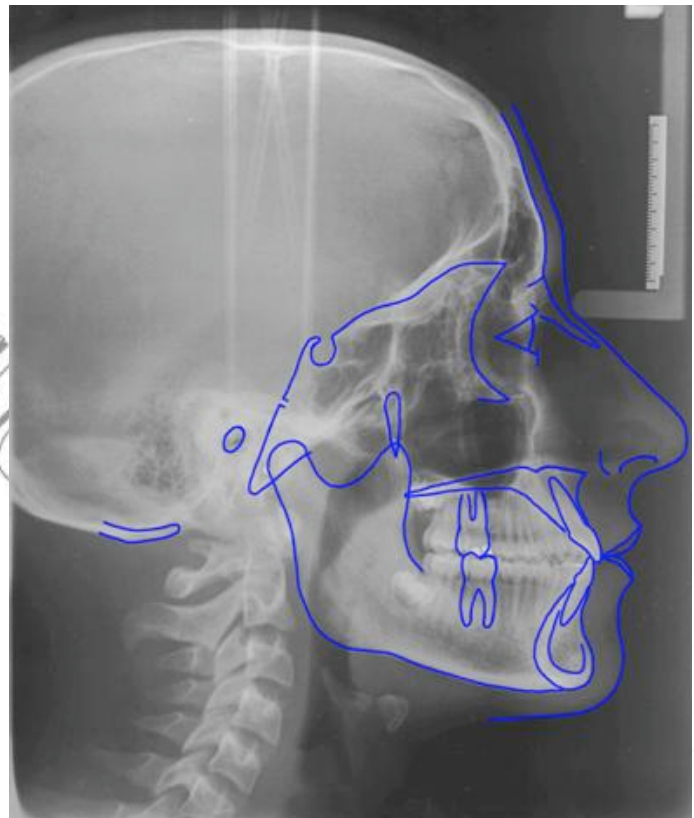
- Sinfisi: si disegna la corticale interna e la corticale esterna che arriva fino al colletto anatomico dell'incisivo inferiore.
- Margine inferiore (del corpo) e posteriore (del ramo): è di facile individuazione ma se ci fossero sdoppiamenti significativi dobbiamo pensare a delle asimmetrie e chiediamo una postero anteriore.
- Condilo mandibolare: è difficilissimo.

È sempre all'interno del basion

occipitale.

- Coronide: si disegna il solco sigmoide, la coronide propriamente detta e il bordo anteriore della branca montante fino al molare inferiore.

Arcata dentaria inferiore: si disegnano il primo molare e l'incisivo.



PUNTI CEFALOMETRICI

S: punto Sella – centro della sella turcica.

N: punto Nasion – punto più anteriore della sutura fronto nasale.

Or_s: Punto orbitale superiore – punto di passaggio tra tetto dell'orbita e margine orbitale esterno.

Or_i : Punto orbitale inferiore – punto di passaggio tra pavimento dell'orbita e margine orbitale esterno.

A: Punto più retruso del margine anteriore del mascellare.

B: Punto più interno della curva che unisce il margine alveolare della mandibola al pogonion osseo.

Pg: Punto pogonion - Punto più anteriore della sinfisi.

Men: Punto menton - Punto più basso della sinfisi.

Gn: Punto gnation - Punto di mezzo tra i due precedenti.

Go: Punto gonion – proiezione della bisettrice dell'angolo della tangente al corpo e al ramo.

Po: Punto porion – punto più elevato del meato acustico esterno.

Api + / Inc + : punto apicale / incisale superiore.

Api - / Inc - : punto apicale / incisale inferiore.

Occl_a :Punto occlusale anteriore - Punto di mezzo del segmento tra i punti incisali superiore e inferiore.

Occl_p :Punto occlusale posteriore - Punto di mezzo del segmento che unisce i punti di contatto delle cuspidi vestibolari del molare superiore e inferiore.

Sn_a: spina nasale anteriore

Sn_p: spina nasale posteriore

LINEE E PIANI DI RIFERIMENTO

LINEA SN – linea della base cranica

PIANO DI FRANCOFORTE – (Po-Or_i)

PIANO BISPINALE – (Sn_a-Sn_p)

PIANO MANDIBOLARE – (Go-Gn)

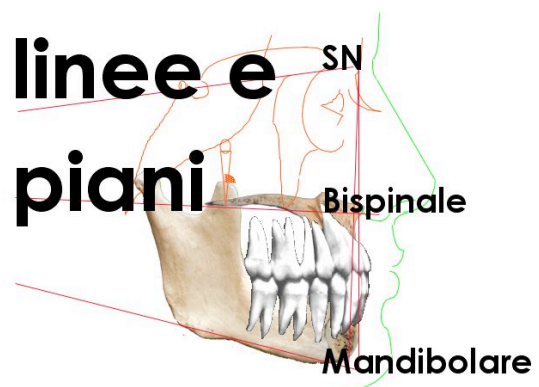
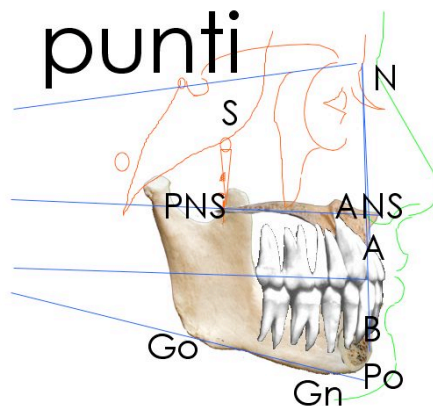
LINEA NA

LINEA NB

ASSE INCISIVO SUPERIORE – (Api + / Inc +)

ASSE INCISIVO INFERIORE – (Api - / Inc -)

LINEA DI M_C NAMARA – (passante per N ⊥ a Francoforte)



IL TRACCIATO CEFALOMETRICO

Da ogni analisi scheletrica noi dobbiamo capire 4 cose:

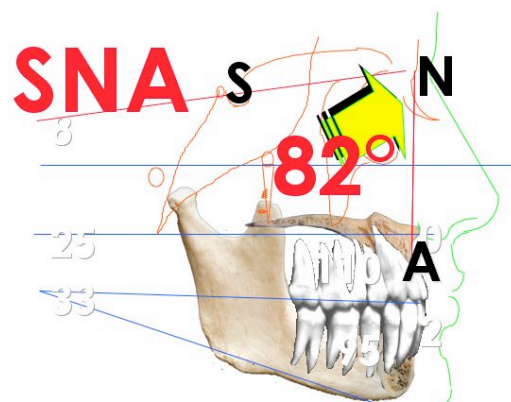
1. *RAPPORTI BASALI ANTERO POSTERIORI*
(*CLASSE BASALE*)
2. *RAPPORTI BASALI VERTICALI*
(*DIVERGENZA, TIPO SCHELETRICO VERTICALE*)
3. *RAPPORTI DENTO BASALI*
4. *RAPPORTI DENTO DENTALI*

DEFINIZIONE DELLA CLASSE SCHELETRICA – ANALISI ORIZZONTALE

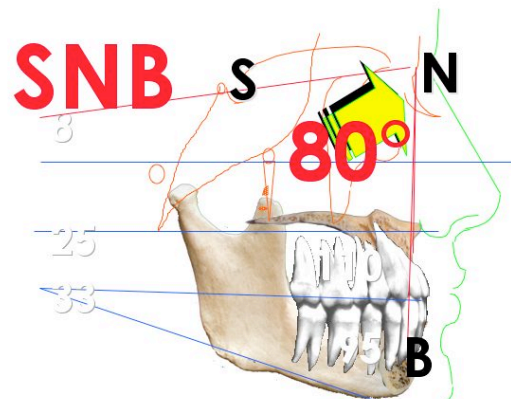
Facciamo riferimento ai valori di

SNA
SNB
ANB

SNA: ci indica la posizione in senso anteroposteriore del mascellare superiore rispetto alla base cranica
 82 ± 2 (80 – 84)
SNA > 84 mascella protrusa
SNA < 80 mascella retroposizionata

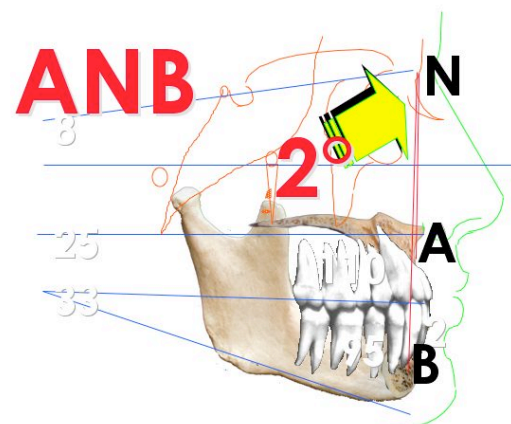


SNB: ci indica la posizione in senso anteroposteriore della mandibola rispetto alla base cranica
 80 ± 2 (78 – 82)
SNB > 82 mandibola protrusa
SNB < 78 mandibola retroposizionata



ANB: è la differenza tra i due angoli precedenti. Poiché normalmente la mascella deve stare un po' più avanti della mandibola, in
I Classe ANB 2 ± 2 (0 – 4)
II Classe ANB > 4
III Classe ANB < 0

Quindi il valore di ANB indica la classe scheletrica
SNA e SNB ci indicano se la II o III classe sono dovute a eccesso o difetto dell'una o dell'altra base ossea.



Altri Valori da considerare

A MCN: 0 mm

Pg MCN: - 4 mm (0 mm a seconda degli autori)

Il punto A a fine crescita deve cadere sulla linea di MC Namara

Il punto Pg a fine crescita deve cadere a - 4 mm rispetto alla linea di MC Namara

Se A cade molto più avanti siamo in II classe

Se Pg cade molto più avanti siamo in III classe

Ricordiamoci sempre nei pazienti in crescita che bisogna tenere conto della crescita differenziale della mandibola che fa sì che da un punto di vista scheletrico le II migliorino un po' con la crescita e le III peggiorino.

INDICE DI WITS: è il segmento Ao - Bo dove Ao e Bo indicano rispettivamente la proiezione del punto A e punto B sul piano occlusale.

I valori normali sono $-1 \text{ mm} \pm 2$ (-3 a +1)

La proiezione del punto A deve cadere un po' indietro rispetto al punto B.

L'indice di wits è molto utile anche per valutare la divergenza perché più diventa ripido il piano occlusale, (cioè più aumenta la divergenza), più si negativizza l'indice di wits. Se diminuisce la divergenza l'indice assume valori più positivi.

raffaello cortesi

DEFINIZIONE DEL TIPO FACCIALE – ANALISI VERTICALE

Facciamo riferimento ai valori di questi angoli

SN – GoGn

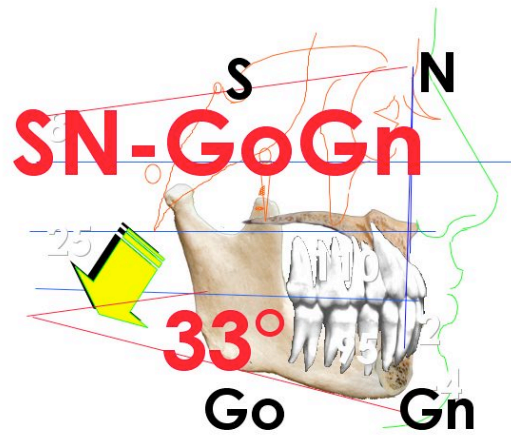
MM (angolo bimascellare)

SN - Ans Pns

SN – GoGn: 33 ± 3 (30 - 36)

Indica il grado di divergenza della mandibola rispetto alla base cranica

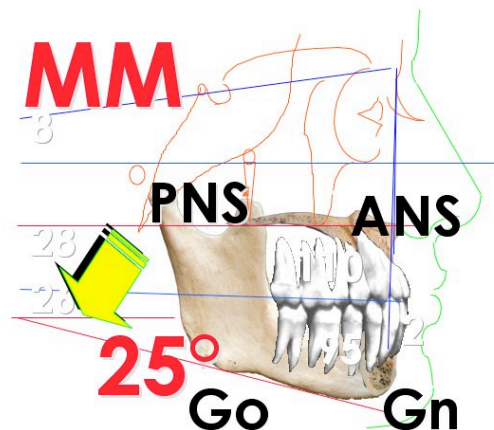
Se aumenta abbiamo un iperdivergente, se diminuisce abbiamo un ipodivergente.



MM: 25 ± 3 (22 - 28)

Indica il grado di divergenza della mandibola rispetto al mascellare superiore

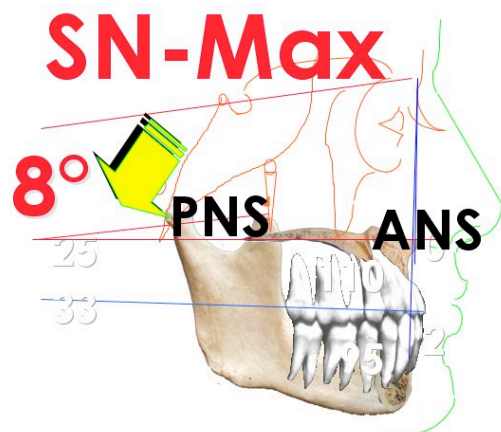
Se aumenta abbiamo un iperdivergente, se diminuisce abbiamo un ipodivergente.



SN- Ans Pns: 8 ± 3 (5 - 11)

Indica il grado di divergenza del mascellare superiore rispetto alla base cranica

Se aumenta abbiamo un mascellare iperdivergente, se diminuisce, ipodivergente.



ANALISI DENTO BASALE

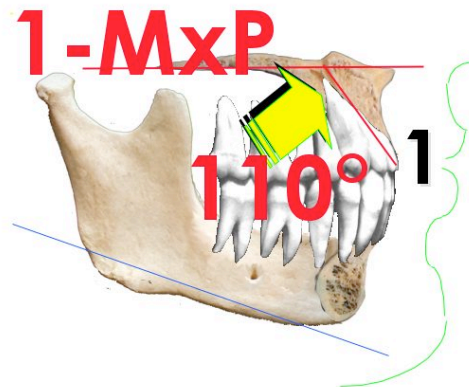
Is - Mx : 110 ± 6

Indica il grado di inclinazione vestibolare degli incisivi superiori rispetto al piano bispinale (mascellare superiore)

(mascellare superiore)

Valori aumentati indicano una esoinclinazione incisiva

Valori diminuiti indicano una endoinclinazione incisiva

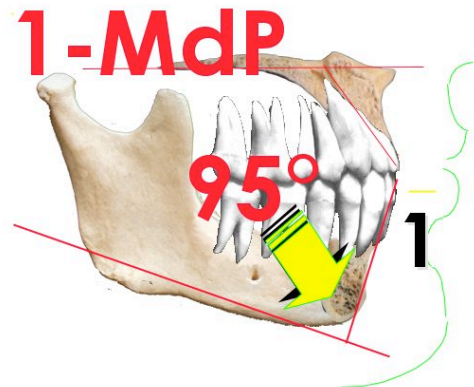


li - Mnd : 95 ± 6

Indica il grado di inclinazione vestibolare degli incisivi inferiori rispetto al piano mandibolare (mascellare inferiore)

Valori aumentati indicano una esoinclinazione incisiva

Valori diminuiti indicano una endoinclinazione incisiva



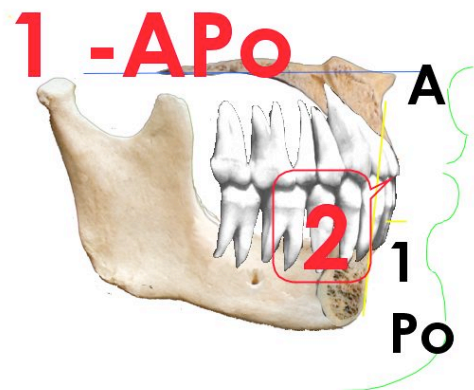
Is - A Pog : 5 mm

li - A Pog : $2 \text{ mm} \pm 2$

Indica il grado di protrusione dentale rispetto ad una linea di relazione basale (linea di autocompenso)

rappresenta

IL LIMITE ANTERIORE DELLA DENTATURA

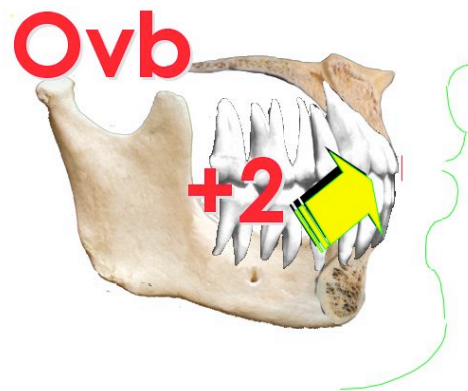
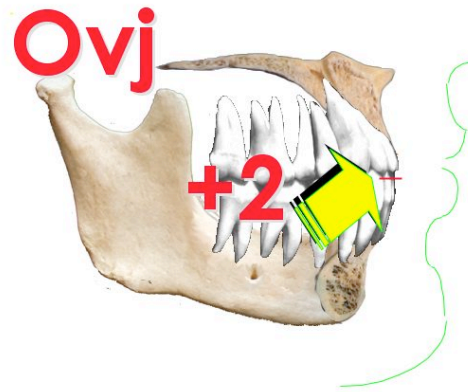


ANALISI DENTO DENTALE

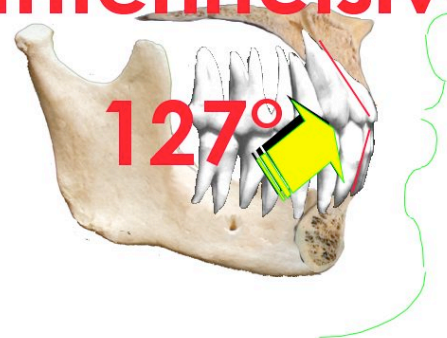
Is - li: 130 ± 5

OVJ: $+ 2 \text{ mm} \pm 2$

OVb: $+ 2 \text{ mm} \pm 2$



Interincisivo



ANALISI ESTETICA

Li - LE: $-2 \text{ mm} \pm 2$

Labbro inferiore rispetto alla linea estetica (punta del naso e Pog cutaneo)

Ls - TVL : $+ 4 \text{ mm}$

Labbro superiore rispetto alla true vertical line (linea perpendicolare al piano di Francoforte passante per il punto subnasale nella natural head position)

Li - TVL : $+ 2 \text{ mm}$

Punto B cutaneo - TVL : $- 5 \text{ mm}$

Punto Pog cutaneo - TVL : $- 3 \text{ mm}$

Rapporti scheletrici sagittali

SNA Posizione del mascellare	82 ± 2 (80 – 84)	
SNB Posizione della mandibola	80 ± 2 (78 – 82)	
ANB Relazione intermascellare	2 ± 2 (0 – 4)	
INDICE DI WITS Classe / divergenza	-1 mm ± 2 (da -3 a +1)	

Rapporti scheletrici verticali

Rapporti dento basali

Is – Mx Inclinazione incisivo superiore	110 ± 6	
li – Mnd Inclinazione incisivo inferiore	95 ± 6	
li – A Pog Distanza incisivo inferiore	$2 \text{ mm} \pm 2$	

Rapporti dento dentali

Is – li Angolo interincisivo	130 ± 5	
OVJ	$+ 2 \text{ mm} \pm 2$	
OVB	$+ 2 \text{ mm} \pm 2$	